

→ 45

12.

**⑫ Gebrauchsmuster**  
**⑩ DE 297 02 525 U 1**

10



21	Aktenzeichen:	297 02 525.2
22	Anmeldetag:	14. 2. 97
47	Eintragungstag:	10. 6. 98
43	Bekanntmachung im Patentblatt:	23. 7. 98

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 02 K 7/10**  
B 60 J 1/17  
B 60 J 7/057  
E 05 F 15/10  
// B60N 2/02

**DE 297 02 525 U 1**



**73) Inhaber:**  
**Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE**

**54) Vorrichtung zum Verstellen von zu einem Kraftfahrzeug gehörenden Bauteilen**

**DE 297 02 525 U 1**

5

R. 31519

14.02.97 Km/Pi

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Vorrichtung zum Verstellen von zu einem Kraftfahrzeug gehö-  
renden Bauteilen

15

Stand der Technik

20

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verstellen von  
zu einem Kraftfahrzeug gehörenden Bauteilen nach der Gattung  
des Hauptanspruchs. Mit dem deutschen Gebrauchsmuster  
(G 93 13 949.7) ist eine derartige Vorrichtung bekannt ge-

25

worden, die beispielsweise zum Verschieben von Fensterschei-  
ben, Schiebedächern oder Sitze eingesetzt wird. Um ein bei  
Drehrichtungsänderung auftretendes Klackgeräusch zu vermei-  
den, das durch eine mögliche Verschiebung innerhalb eines  
gewissen Spiels der Ankerwelle auftreten kann, wird dort  
vorgeschlagen, auf beiden Seiten der Ankerwelle ein Feder-

30

mittel einzusetzen. Hierfür werden scheibenförmige Bauele-  
mente aus elastischem Material verwendet, die zwischen je-  
weils einem Gehäuseteil und einer Anlaufscheibe angeordnet  
sind. Die Anlaufscheiben liegen mit ihrer an den dem Feder-  
mittel gegenüberliegenden Seiten jeweils an einer Stirnseite  
der Ankerwelle an. Die Ankerwelle preßt die Anlaufscheiben  
auf die Federmittel, die auf diese Weise in ihrer Position

35

gehalten werden. Bei auftretendem Verschleiß oder Alterung  
der Federmittel kann bei dieser Anordnung ein optimaler Sitz

nicht sicher gewährleistet werden. Außerdem ändert sich in diesen Fällen die Flächenpressung zwischen der Anlaufscheibe und der Ankerwelle, wodurch das Betriebsverhalten der Vorrichtung beeinflußt werden kann.

5

# Vorteile der Erfindung

10

15

20

25

30

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß der Dämpfgummi unverlierbar in seiner Position arretiert ist, so daß Alterungsprozesse des Gummis oder ein Nachgeben der Ankerwelle aufgrund auftretenden Verschleißes ohne Wirkung auf die räumliche Anordnung und die Wirkungsweise bleiben. Ein weiterer beachtlicher Vorteil ergibt sich bei der Fertigung, da der einmal axial eingepreßte Dämpfungsgummi für weitere Montageschritte keine eigene Haltevorrichtung benötigt. Die Vorspannung, mit der der Dämpfgummi durch die Ankerwelle belastet wird, kann ferner unabhängig von der für einen Festsitz der bereits bekannten Vorrichtung erforderlichen Vorspannung gewählt werden. Da die Vorspannung direkt auch aus der herstellungsbedingt toleranzbehafteten Länge der Ankerwelle resultiert, wird deren Herstellung bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf einfache Weise von diesem Einfluß entkoppelt.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Merkmale sind vorteilhafte Weiterbildungen der Vorrichtung nach dem Hauptanspruch möglich. Weist die dem Dämpfgummi zugewandte Oberfläche der Ausnehmung eine Rippenstruktur auf, wird sich der eingepreßte Dämpfgummi um diese Rippen schmiegen, wodurch ein fester Sitz gewährleistet ist. Sind die Rippen als Längsrippen ausgebildet, die vorzugsweise über den Umfang der Ausnehmung verteilt angeordnet sind, wird ein einfaches Einschieben des Dämpfgummis in die Ausnehmung ermöglicht.

Unter Umständen kann auch eine einzelne Rippe einen sicheren Halt des Dämpfgummis bereits gewährleisten.

In vorteilhafter Weise überragt der Dämpfgummi die Ausnehmung, so daß die Ankerwelle ungestört mit dem Gummi zusammenarbeiten kann, ohne daß Vibrationen von der Ankerwelle über die Ausnehmung auf das Gehäuse übertragen werden.

Weist die der Ankerwelle zugewandte Stirnseite der Ausnehmung zumindest eine Schulter auf, und ist an der Ankerwelle oder an einer mit der Ankerwelle wirkverbundenen Scheibe oder dergleichen mindestens eine mit dieser Schulter korrespondierende Gegenschulter ausgebildet, ist in einfacher Weise die maximale Pressung des Dämpfungsgummis festgelegt. Der Dämpfgummi ist dadurch vor während des Betriebs auftretenden Belastungsspitzen geschützt, wodurch sein Alterungsprozeß gehemmt und die Lebensdauer erhöht wird.

Eine günstige Feder- bzw. Dämpfungscharakteristik ergibt sich, wenn die durch die Rippenstruktur gebildeten Hohlräume ein Volumen aufweisen, daß das Volumen des maximal zusammengepreßten Dämpfgummis vollständig aufnehmen können. Die auf die Ankerwelle wirkende Federrate entspricht dann im wesentlichen der Federrate des freien Dämpfgummis. Einflüsse, die der Preßsitz auf die Federrate erzeugt sind dann vernachlässigbar.

Eine besonders günstige Feder- bzw. Dämpfungscharakteristik ergibt sich, wenn die in Richtung der Achse der Ankerwelle gesehene Länge des Dämpfgummis größer ist als dessen sich quer zu dieser Achse erstreckende Breite. Insbesondere sollte das Verhältnis der Länge zur Breite größer 1,3 : 1 oder besser 1,5 : 1 sein. Dadurch erhält man eine sehr flache Kennlinie - Kraft pro Einpreßweg - so daß der Einfluß des Dämpfgummis auf die Ankerwelle fast unabhängig von dessen

Vorspannung ist. Auf diese Weise läßt sich eine Federrate kleiner 50 Newton pro Millimeter erreichen.

Durch die Verwendung eines Weichgummis insbesondere eines Gummis der überwiegend oder gänzlich aus N-Butyl-Rubber besteht wird die Federrate weiter positiv beeinflußt.

Ist zwischen der Ankerwelle und dem Dämpfgummi eine Scheibe zur Übertragung des Anpreßdruckes vorgesehen, ist es von Vorteil, wenn das die Scheibe aufnehmende Gehäuseteil eine Aufnahme aufweist, deren der Scheibe zugewandten Oberfläche mindestens eine vorstehende Nase oder eine Wulst aufweist, die ein Herausfallen der einmal montierten Scheibe verhindert.

#### Zeichnung

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Vorrichtung im Schnitt, Figur 2 einen Ausschnitt des Gehäuses nach II in Figur 1 und Figur 3 einen Schnitt nach Linie III-III in Figur 2.

#### Beschreibung

In Figur 1 ist ein Verstellantrieb 10 dargestellt mit einem einen Motor 12 und ein Getriebe 14 umgebenden mehrteiligen Gehäuse 16. Der Motor 12 ist elektrisch kommutiert und weist einen Anker 18, einen Kommutator 20 und eine mehrfach gelagerte Ankerwelle 22 auf, die sich bis in den Bereich des Getriebes 14 erstreckt. Auf der Ankerwelle ist eine mit einem Schneckenrad 24 kommunizierende Schnecke 26 aufgepreßt. An ihren Stirnseiten 28 und 30 ist die Ankerwelle 22 über An-

laufscheiben 32 und 34 sowie über ein Dämpfungsmittel 36 am Gehäuse 16 bzw. einem Teil des Gehäuses 16 abgestützt.

5 Im Bereich der Stirnseite 28 der Ankerwelle 22 weist das Gehäuse 16 eine Ausnehmung 38 auf (Figur 2), in die ein Dämpfungsgummi 40 als Dämpfungsmittel 36 eingepreßt ist.

10 Die Ausnehmung 38 weist an ihrer dem Dämpfungsgummi 40 zugewandten Oberfläche 42 eine Rippenstruktur 44 auf, die auch Längsrippen 46 umfaßt, die über den Umfang der Ausnehmung 38 verteilt angeordnet sind. Die Längsrippen 46 sind an ihrer zur Stirnseite 28 weisenden Seite mit einer Schräge 48 versehen, so daß ein Einschieben des Dämpfungsgummis 40 problemlos erfolgen kann.

15 In Figur 2 ist strichpunktiert ein unbelasteter Dämpfungsgummi 40 eingezeichnet, der die Ausnehmung 38 um ein Maß a überragt. Die Ausnehmung 38 weist an ihrer der Stirnseite 28 zugewandten Seite eine umlaufende Schulter 50 auf, der eine an der Anlaufscheibe 32 aufgebildete Gegenschulter 52 gegenüberliegt. In der Zusammenbaustellung gemäß Figur 1 drückt die Ankerwelle 22 auf die Anlaufscheibe 32 derart, daß die Gegenschulter 52 auf der Schulter 50 aufliegt. Der Dämpfungsgummi 40 ist in dieser Stellung seiner maximalen Pressung ausgesetzt. In dieser Stellung wird das verdrängte Volumen des Dämpfungsgummis 40 in die von der Rippenstruktur 44 bzw. den Längsrippen 46 gebildeten Hohlräume 54 gepreßt. Damit ist vermieden, daß der Dämpfungsgummi 40 zwischen der Schulter 50 und der Gegenschulter 52 zu liegen kommt. Die Ankerwelle 22 kann deshalb eine Längentoleranz in der Größenordnung des Maßes a aufweisen. Ferner wird die Federrate des Dämpfungsgummi nicht durch Einklemmeffekte zwischen der Schulter 50 und Gegenschulter 52 beeinflußt, sondern entspricht im wesentlichen der Federrate des freien Dämpfungsgummis 40.

Die Länge 1 des Dämpfgummi 40 (Figur 2) ist größer als dessen Breite bzw., da der Dämpfgummi zylindrisch ausgebildet ist, größer als dessen Durchmesser d. Das Verhältnis der Länge 1 zum Durchmesser d im Ausführungsbeispiel liegt bei 1,7 : 1. Durch diese langgestreckte Form des Dämpfgummi 40 kann eine kleine Federrate erreicht werden, da die maximale Pressung um das Maß a relativ klein zur Länge 1 des Dämpfgummi 40 ist.

Im Ausführungsbeispiel ist der Dämpfgummi 40 in Verlängerung der Ankerwelle 22 angeordnet, so daß diese auf einer gemeinsamen Achse 56 liegen.

Der Dämpfgummi 40 besteht aus einem Weichgummi, im Ausführungsbeispiel aus einem N-Buthyl-Rubber und weist eine Federrate gegenüber seiner Verformung um das Maß a von kleiner als 50 Newton pro Millimeter auf.

Das Gehäuseteil 16 weist eine weitere Ausnehmung 58 auf, die die Anlaufscheibe 32 aufnimmt und die an ihrer der Anlaufscheibe 32 zugewandten Oberfläche 60 vorstehende Nasen 62 aufweist, die ein Herausfallen der Anlaufscheibe 32 verhindern. Die Nasen 62, die auch wulstförmig sein können, sind so angeordnet, daß eine Montage der Anlaufscheibe 32 möglich ist. Dazu wird die Anlaufscheibe 28 unter Krafteinwirkung eingepreßt oder schräg durch zwischen den Nasen 62 verbleibenden Öffnungen geführt.

14.02.97 Km/Pi

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

# Ansprüche

- 10 1. Vorrichtung zum Verstellen von zu einem Kraftfahrzeug ge-  
hörenden Bauteilen mit einem eine Ankerwelle (22) aufweisen-  
den elektrischen Antriebsmotor (12) und einem diesem nachge-  
ordneten Getriebe (14), insbesondere Schneckengetriebe (24,  
26), das mit dem Antriebsmotor (12) über die Ankerwelle (22)  
15 wirkverbunden ist, die zumindest an einer ihrer Stirnseiten  
(28, 30) über ein Dämpfungsmittel (36) an einem Gehäuseteil  
(16) anliegt, dadurch gekennzeichnet, daß das Dämpfungsmit-  
tel (36) einen Dämpfgummi (40) aufweist, der in eine Ausneh-  
mung (38) des Gehäuseteils (16) eingepreßt ist.  
20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
die Ausnehmung (38) an ihrer dem Dämpfgummi (40) zugewandten  
Oberfläche (42) eine Rippenstruktur (44) aufweist.
- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß  
die Rippenstruktur (44) Längsrippen (46) umfaßt, die vor-  
zugsweise über den Umfang der Ausnehmung (38) verteilt ange-  
ordnet sind.
- 30 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-  
durch gekennzeichnet, daß der Dämpfgummi (40) die Ausnehmung  
(38) in unbelastetem Zustand überragt.
- 35 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-  
durch gekennzeichnet, daß an der der Stirnseite (28) der An-



kerwelle (22) zugewandten Seite der Ausnehmung (38) zumindest eine Schulter (50) und an der Ankerwelle (22) oder an einer mit der Ankerwelle (22) wirkverbundenen Anlaufscheibe (32) oder dergleichen mindestens eine mit der Schulter (50) korrespondierende Gegenschulter (52) ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippenstruktur (44) Hohlräume (54) bildet, deren Volumen derart bemessen ist, daß die Hohlräume (54) bei maximal zusammengepreßtem Dämpfgummi (40), insbesondere wenn die Gegenschulter (52) auf der Schulter (50) aufliegt, das verdrängte Volumen des Dämpfgummis (40) aufnehmen können.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge (l) des sich in Richtung der Achse (56) der Ankerwelle (22) erstreckenden Dämpfgummis (40) größer ist als dessen sich quer zur Achse (56) erstreckende Breite (d).

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge (l) zur Breite (d) ein Verhältnis von größer 1,3 : 1, insbesondere von größer 1,5 : 1 aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfgummi (40) zylindrisch ausgebildet ist und seine Achse mit der Achse (56) der Ankerwelle fluchtet.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfgummi (40) gegenüber einer Verformung in Richtung der Achse (56) der Ankerwelle (22) eine kleine Federrate aufweist, die insbesondere kleiner als 50 Newton pro Millimeter ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfungsgummi (40) aus einem Weichgummi besteht.

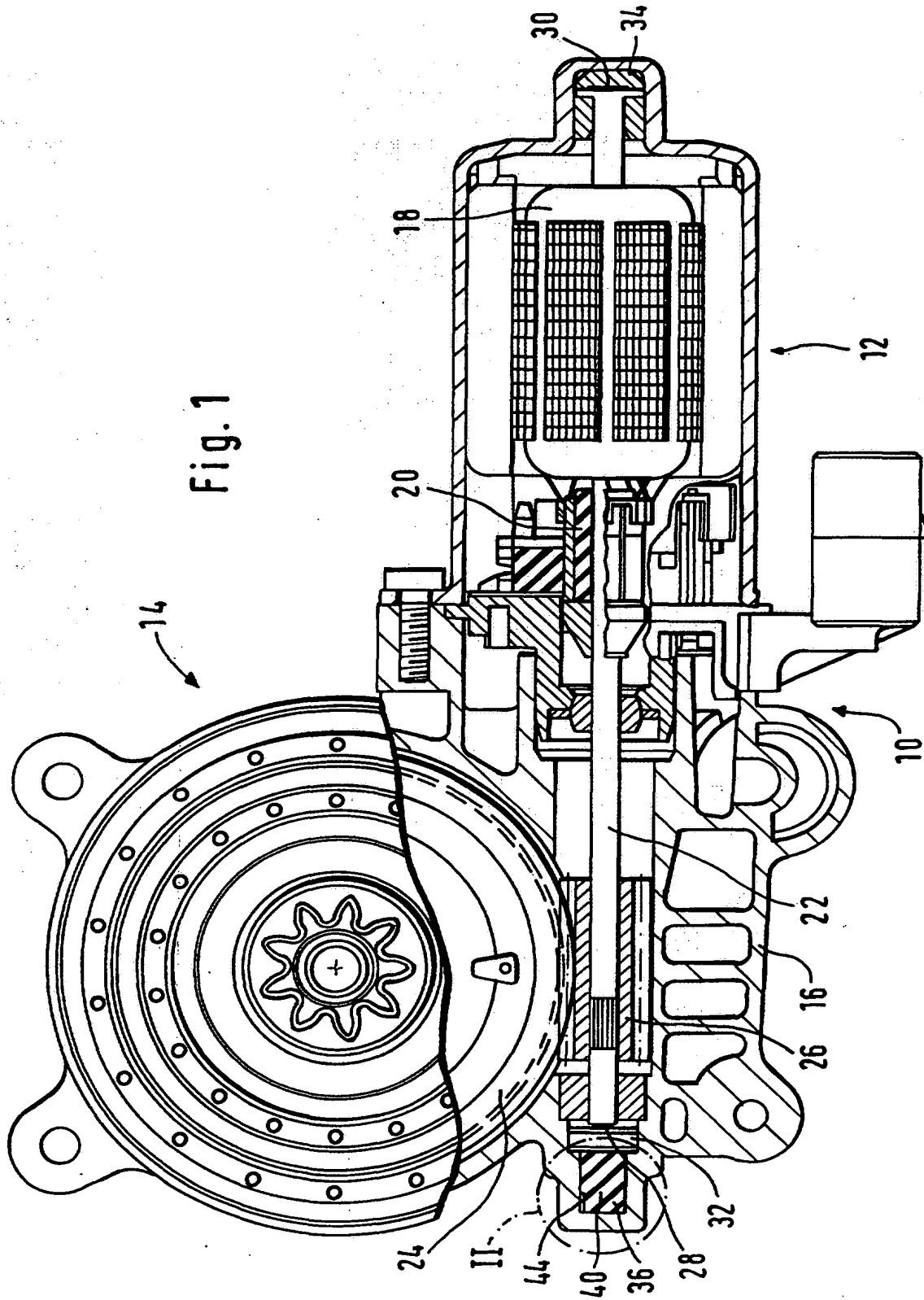
5 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfungsgummi (40) zumindest überwiegend oder gänzlich aus N-Butyl-Rubber besteht.

10 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuseteil (16) eine die Anlaufscheibe (32) aufnehmende weitere Ausnehmung (58) aufweist, deren der Anlaufscheibe (32) zugewandten Oberfläche (60) mindestens eine vorstehende Nase (62) oder eine Wulst aufweist.

15

23.04.97

1/2



23.04.97

2/2

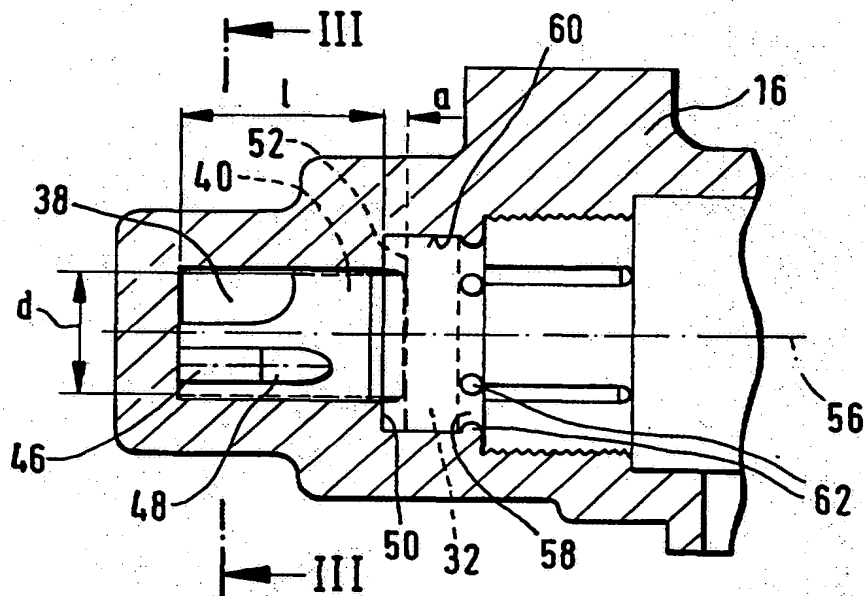


Fig. 2

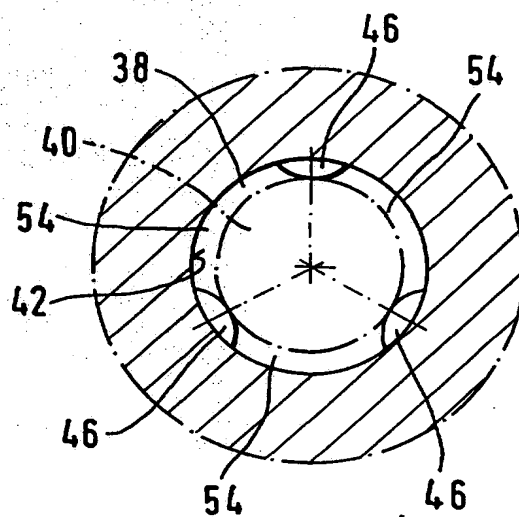


Fig. 3